

「PFAS評価書」 検証レポート < ver. 2.0 >

高木基金 PFASプロジェクト - 2025年5月1日

まとめ (Executive Summary)

背景：

内閣府食品安全委員会は、食べ物と飲料水に含まれる有機フッ素化合物（PFAS）の健康影響評価を行った。2024年6月25日、同委員会は「耐容一日摂取量（以下、TDI）」（人が生涯にわたり毎日体に取り込んでも健康への影響がないと推定される値）を定め、「PFAS評価書」にまとめた。導き出された「TDI」は欧米と比較し、64～666倍も高い値であった。高木基金PFASプロジェクトでは、この「TDI」の決定過程をまとめた「評価書」を検証し、「TDI」を導き出した根拠の妥当性を覆す事実（大量の参考文献の差し替え、健康影響を認めない疑義等）を見出し、2025年3月3日に発表した。¹⁾

その後の検証で、食品安全委員会およびPFASワーキンググループがリスク評価の過程で追加した文献（201報）を再検証したところ、これら追加文献のうち4割が事前選定では「低評価」のため対象外とされた文献だったことが新たに判明した。以下に報告する。

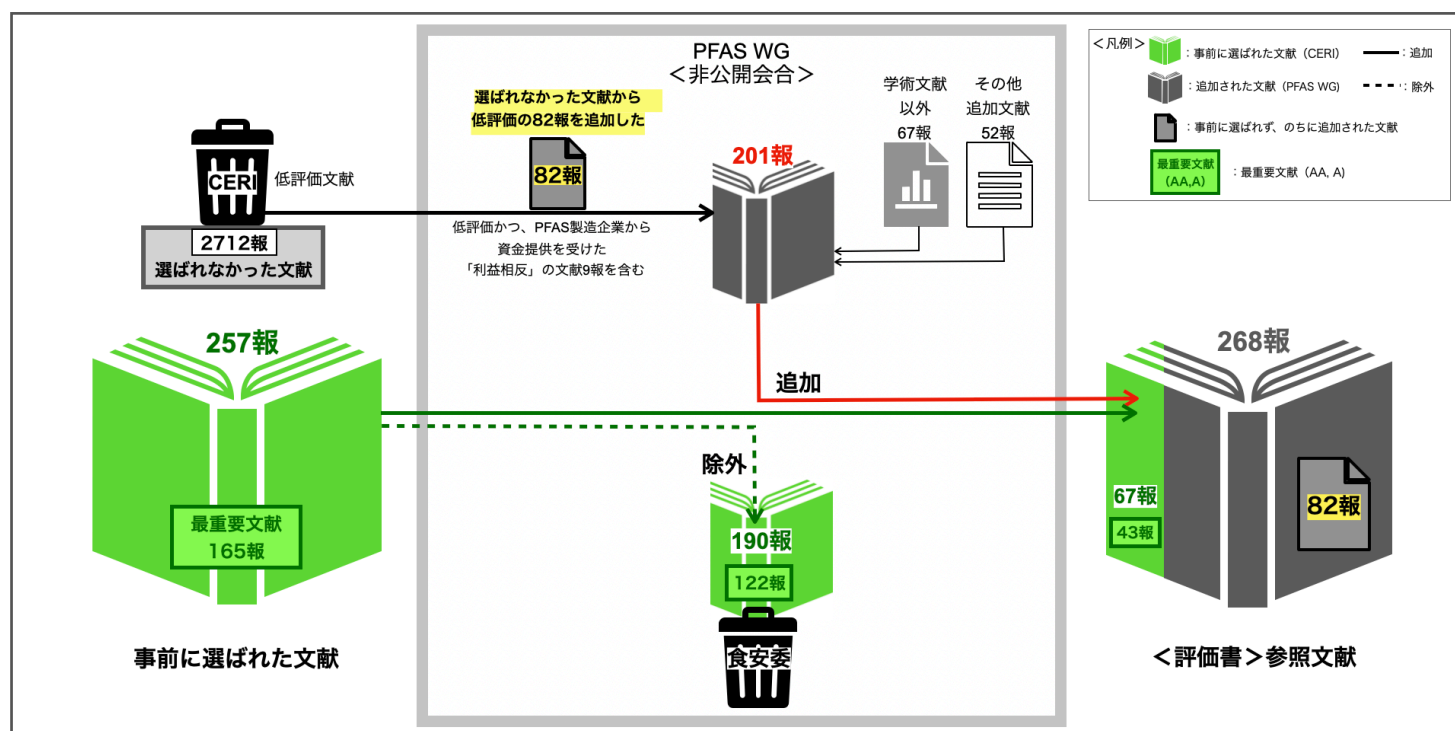
検証結果：（2025年5月1日更新）：

(1) 低評価文献の大量追加（追加された文献の内訳）

食品安全委員会とPFASワーキンググループは「耐容一日摂取量（TDI）」を導くにあたり当初、PFASのリスク評価に必要とされた論文 257 報を参照するとしたが、事前選定では「AA」（最重要文献：リスク評価の根幹として最重要と考えられる文献）とされた165報のうち122報を除外する一方、201報を追加した。この201報を今回検証したところ、このうち82報（41%）が事前選定では低評価で選ばれなかった文献であることが判明した。（図1、2）

(82報の内訳：「B」 「BB」 62報、「C」 「CC」 8報、「CB」 2報、「D」 2報、「DB」 2報、「DC」 1報、「BA」 3報、「AC」 1報、「-」 1報)

図1：非公開会合での文献差し替え



(2)「低評価で選ばれなかった文献」の内訳

追加された「事前選定では低評価で選ばれなかった文献」が目立ったのは、評価書が健康影響を否定できなかった「肝臓・脂質代謝」「免疫」「生殖・発生」「発がん性」の4つの分野で、とくに「生殖・発生」分野では96%と顕著であった。（図2）

「生殖・発生」分野では、PFASワーキンググループによって52報が除外されたが、このうち40報は事前選定で「AA」「A」（最重要文献：リスク評価の根幹として最重要と考えられる文献）とされた文献であった。一方で、「CC」「C」評価（関連性が低い文献：評価には不要と考えられる文献）など「事前選定では低評価で選ばれなかった文献」から24報を追加した。（表1）

また、海外機関による評価書や2020年以降に実施された水道水質検査結果など、学術論文ではない文献も追加していた。これにより、学術論文の数は当初選ばれた257報が、評価書では201報となり、22%減少したことも明らかになった。なお、食品安全委員会は国会での質疑の中で第2回会合での267報の文献をリスク評価の出発点と答弁したが、その出発点からみても、66報（25%）減少している。

図2：PFAS WGが追加した文献（201報）の内訳

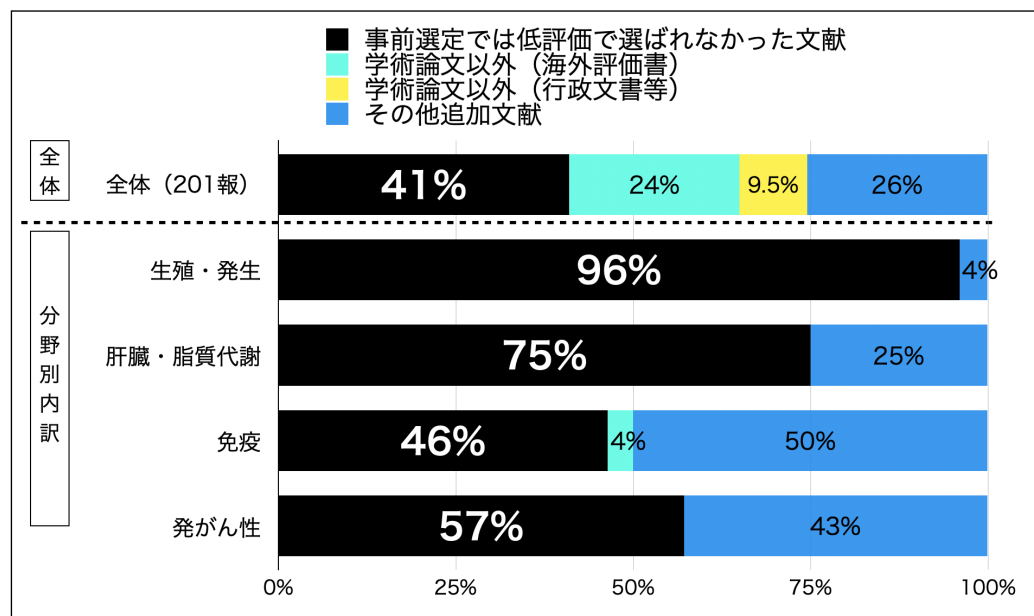


図3：学術論文数の推移（22%減少した）

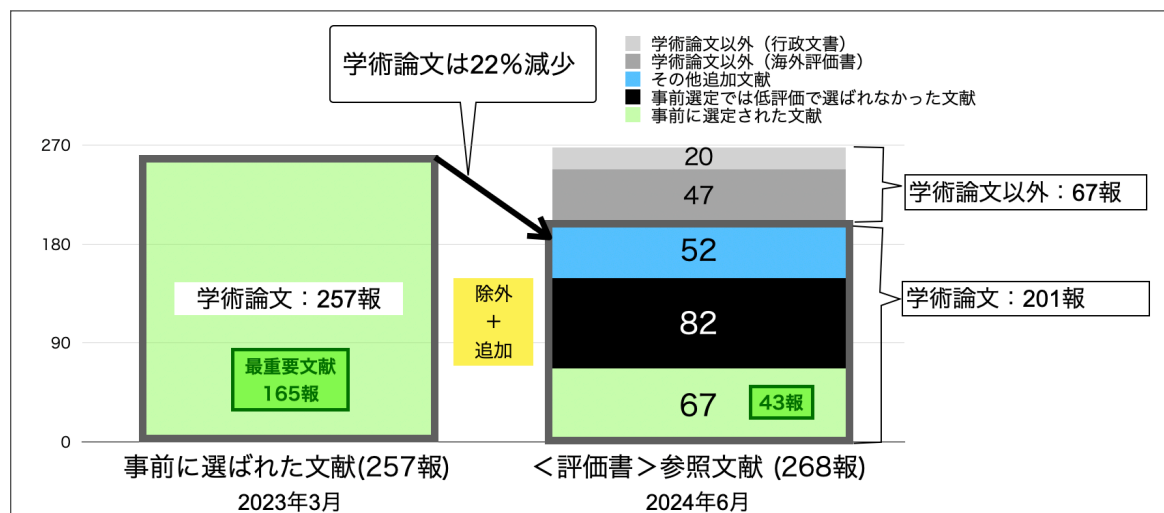


表1：「生殖・発生」分野での除外文献、追加文献リスト（例）

除外された文献					
No.	タイトル (Animal, Epidemiology)	年	著者	CERI ランク	CERI No.
1	Perfluorooctanoic acid induced developmental toxicity in the mouse is dependent on expression of peroxisome proliferator activated receptor- α	2007	Abbott et al.	AA	1164
2	Maternal exposure causes mitochondrial dysfunction in brain, liver, and heart of mouse fetus: An explanation for perfluorooctanoic acid induced abortion and developmental toxicity	2019	Salimi et al.	AA	1215
3	Effects of perfluorooctanoic acid (PFOA) exposure to pregnant mice on reproduction	2010	Yahia et al.	AA	1228
4	Neonatal death of mice treated with perfluorooctane sulfonate	2008	Yahia et al.	AA	1229
5	Effects of prenatal perfluorooctane sulfonate (PFOS) exposure on lung maturation in the perinatal rat	2003	Grasty et al.	AA	1179
6	Prenatal window of susceptibility to perfluorooctane sulfonate-induced neonatal mortality in the Sprague-Dawley rat	2003	Grasty et al.	AA	1180
7	Exposure to perfluorooctane sulfonate during pregnancy in rat and mouse. II: Postnatal Evaluation	2003	Lau et al.	AA	1189
8	Exposure to perfluorooctane sulfonate during pregnancy in rat and mouse. I: Maternal and Prenatal Evaluations	2003	Thibodeaux et al.	AA	1220
9	Window of susceptibility to perfluorooctane sulfonate (PFOS)-induced neonatal mortality in the rat	2003	Grasty et al.	AA	1302
10	Inflammation-like glial response in rat brain induced by prenatal PFOS exposure	2011	Zeng et al.	AA	1556
11	Exposure to perfluoroalkyl substances during fetal life and pubertal development in boys and girls from the danish national birth cohort	2019	Ernst et al.	AA	963
12	Gestational exposure to perfluoroalkyl substances and congenital heart defects: A nested case-control pilot study	2021	Ou et al.	A	D707
13	Cumulative exposure to environmental pollutants during early pregnancy and reduced fetal growth: the Project Viva cohort	2018	Rokoff et al.	A	585
14	Prenatal exposure to per- and polyfluoroalkyl substances and infant growth and adiposity: The healthy start study	2019	Starling et al.	A	597
15	Associations of Perfluoroalkyl Substances (PFAS) with lower birth weight: an evaluation of potential confounding by glomerular filtration rate using a physiologically based pharmacokinetic model (PBPK)	2015	Verner et al.	A	649
16	Gestational perfluoroalkyl substance exposure and body mass index trajectories over the first 12 years of life	2021	Braun et al.	A	D637
17	Attention deficit/hyperactivity disorder and childhood autism in association with prenatal exposure to perfluoroalkyl substances: A nested case-control study in the Danish National Birth Cohort	2015	Liew et al.	A	558
18	Early prenatal exposure to suspected endocrine disruptor mixtures is associated with lower IQ at age seven	2020	Tanner et al.	A	607
19	Concentrations of perfluoroalkyl substances and bisphenol A in newborn dried blood spots and the association with child behavior	2018	Ghassabian et al.	A	1014
20	Prenatal and childhood exposure to per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) and child cognition	2018	Harris et al.	A	1015
21	The association between prenatal exposure to perfluoroalkyl substances and childhood neurodevelopment	2020	Spratlen et al.	A	1027
22	Prenatal and childhood exposure to poly- and perfluoroalkyl substances (PFAS) and cognitive development in children at age 8 years	2019	Vuong et al.	A	1031
23	The association between prenatal endocrine-disrupting chemical exposure and altered resting-state brain fMRI in teenagers	2020	Weng et al.	A	1032
24	The association between maternal perfluoroalkyl substances exposure and early attention deficit hyperactivity disorder in children: a systematic review and meta-analysis	2021	Qu et al.	A	D654
25	Early life multiple exposures and child cognitive function: A multi-centric birth cohort study in six European countries	2021	Julvez et al.	A	D729
26	Prenatal exposure to perfluoroalkyl substances and cardiometabolic risk in children from the Spanish INMA birth cohort study	2017	Manzano-Salgado et al.	A	571
27	Gestational exposure to perfluoroalkyl substances and congenital heart defects: A nested case-control pilot study	2021	Ou et al.	A	690
28	Prenatal exposure to per- and polyfluoroalkyl substances and childhood adiposity at 7 years of age	2022	Zhang et al.	A	D742
29	Prenatal Exposure to Perfluoroalkyl Substances Associated With Increased Susceptibility to Liver Injury in Children	2020	Stratakis et al.	A	D744
30	Association of Prenatal Exposure to Endocrine-Disrupting Chemicals With Liver Injury in Children	2022	Midya et al.	A	D768
31	Associations of perfluoroalkyl substances with adipocytokines in umbilical cord serum: A mixtures approach	2022	Ding et al.	A	D662
32	Exposure to Perfluoroalkyl acids and foetal and maternal thyroid status: a review	2020	Boesen et al.	A	D678
33	Associations of per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) and their mixture with oxidative stress biomarkers during pregnancy	2022	Talbi et al.	A	D713
34	Prenatal exposure to mixtures of persistent endocrine disrupting chemicals and early menarche in a population-based cohort of British girls	2021	Marks et al.	A	D754
35	Endocrine disruptors and neonatal anthropometry, NICHD Fetal Growth Studies - Singletons	2018	Buck Louis et al.	A	486
36	Prenatal Exposure to Per- and Polyfluoroalkyl Substances (PFAS) and Association between the Placental Transfer Efficiencies and Dissociation Constant of Serum Proteins-PFAS Complexes	2019	Gao et al.	A	510
37	Global Exposure to Per- and Polyfluoroalkyl Substances and Associated Burden of Low Birthweight	2022	Fan et al.	A	D650
38	Association between per- and polyfluoroalkyl substances and semen quality	2022	Wang et al.	A	D690
39	Prenatal exposure to perfluorooctanoate and risk of overweight at 20 years of age: a prospective cohort study	2012	Halldorsson et al.	A	640
40	Per- and polyfluoroalkyl substances exposure during pregnancy and adverse pregnancy and birth outcomes: A systematic review and meta-analysis	2021	Gao et al.	A	D689
41	Exposure to perfluorinated compounds and human semen quality in arctic and European populations	2012	Toft et al.	AB	987
42	Association of perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substances with premature ovarian insufficiency in Chinese women	2018	Zhang et al.	AB	997
43	Perfluorooctane sulfonate induces apoptosis of hippocampal neurons in rat offspring associated with calcium overload	2015	Wang et al.	AD	1555
44	Developmental toxicity of perfluorooctanoic acid in the CD-1 mouse after cross-foster and restricted gestational exposures	2007	Wolf et al.	BA	1227
45	Combined effects of perfluorooctane sulfonate (PFOS) and maternal restraint stress on hypothalamic adrena axis (HPA) function in the offspring of mice	2010	Ribes et al.	BA	1545
46	Gestational and lactational exposure to potassium perfluorooctanesulfonate (K-PFOS) in rats: developmental neurotoxicity	2009	Butenhoff et al.	BA	1170
47	Effects of developmental perfluorooctane sulfonate exposure on spatial learning and memory ability of rats and mechanism associated with synaptic plasticity	2015	Wang et al.	BA	1224
48	Glucose and lipid homeostasis in adult rat is impaired by early-life exposure to perfluorooctane sulfonate	2014	Lv et al.	BA	1451
49	Gestational and lactational exposure to potassium perfluorooctanesulfonate (K-PFOS) in rats: toxicokinetics, thyroid hormone status, and related gene expression	2009	Chang et al.	BA	1516
50	Prenatal and postnatal impact of perfluorooctane sulfonate (PFOS) on rat development: a cross-foster study on chemical burden and thyroid hormone system	2009	Yu et al.	BA	1526
51	Developmental perfluorooctane sulfonate exposure inhibits long-term potentiation by affecting AMPA receptor trafficking	2019	Zeng et al.	BA	1557
52	Early life exposures to perfluoroalkyl substances in relation to adipokine hormone levels at birth and during childhood	2019	Shelly et al.	BA	1001

追加された文献					
No.	タイトル (Animal, Epidemiology)	年	著者	CERI ランク	CERI No.
1	Effects of developmental exposure to perfluorooctanoic acid (PFOA) on long bone morphology and bone cell differentiation	2016	Koskela et al.	CB	1259
2	Effects of perfluorooctanoic acid exposure during pregnancy on the reproduction and development of male offspring mice	2018	Song et al.	BB	1217
3	Perfluorooctanoic acid exposure during pregnancy alters the apoptosis of uterine cells in pregnant mice.	2018	Li et al.	CC	1182
4	Effects of perfluorooctane sulfonic acid on placental PRL-family hormone production and fetal growth retardation in mice.	2015	Lee et al.	BB	1190
5	Prenatal perfluorooctanoic acid exposure in CD-1 mice: low-dose developmental effects and internal dosimetry.	2011	Macon et al.	BB	1205
6	The mammary gland is a sensitive pubertal target in CD-1 and C57BL/6 mice following perinatal perfluorooctanoic acid (PFOA) exposure.	2015	Tucker et al.	CC	1221
7	Gestational and chronic low-dose PFOA exposures and mammary gland growth and differentiation in three generations of CD-1 mice.	2011	White et al.	CC	1226
8	Maternal serum levels of perfluoroalkyl substances in early pregnancy and offspring birth weight.	2020	Wikström et al.	B	626
9	Early-Pregnancy Plasma Concentrations of Perfluoroalkyl Substances and Birth Outcomes in Project Viva: Confounded by Pregnancy Hemodynamics?	2018	Sagiv et al.	B	590
10	Are perfluorooctane sulfonate alternatives safer? New insights from a birth cohort study.	2020	Chu et al.	C	493
11	Serum perfluorooctanoic acid and perfluorooctane sulfonate concentrations in relation to birth outcomes in the Mid-Ohio Valley, 2005-2010.	2013	Darrow et al.	B	496
12	Associations of paternal and maternal per- and polyfluoroalkyl substances exposure with cord serum reproductive hormones, placental steroidogenic enzyme and birth weight.	2021	Yao et al.	BA	D955
13	Combined Effects of Prenatal Exposures to Environmental Chemicals on Birth Weight.	2016	Govarts et al.	B	514
14	Correlations between, prenatal exposure to perfluorinated chemicals and reduced fetal growth. Environ Health Perspect 2009; 117: 660-7	2009	Washino et al. 2009	B	673
15	The Association of Prenatal Exposure to Perfluorinated Chemicals with Maternal Essential and Long-Chain Polyunsaturated Fatty Acids during Pregnancy and the Birth Weight of Their Offspring: The Hokkaido Study. Environ Health Perspect 2015; 123: 1038-45	2015	Kishi et al. 2015	B	541
16	Association of perfluoroalkyl substances exposure in utero with reproductive hormone levels in cord blood in the Hokkaido Study on Environment and Children's Health. Environ Int 2016; 94: 51-59	2016	Itoh et al. 2016	B	526
17	The Association of Prenatal Exposure to Perfluorinated Chemicals with Glucocorticoid and Androgenic Hormones in Cord Blood Samples: The Hokkaido Study. Environ Health Perspect 2017; 125: 111-18	2017	Goudarzi et al. 2017a	B	511
18	Association of prenatal exposure to perfluoroalkyl substances with cord blood adipokines and birth size: The Hokkaido Study on environment and children's health. Environ Res 2017; 156: 175-82	2017	Minatoya et al. 2017	B	574
19	Effects of prenatal perfluoroalkyl acid exposure on cord blood IGF2/H19 methylation and ponderal index: The Hokkaido Study. J Expo Sci Environ Epidemiol 2017; 27: 251-59	2017	Kobayashi et al. 2017	B	542
20	An epigenome-wide study of cord blood DNA methylations in relation to prenatal perfluoroalkyl substance exposure: The Hokkaido study. Environ Int 2018; 115: 21-28	2018	Miura et al. 2018		
21	Associations among perfluorooctanesulfonic/perfluorooctanoic acid levels, nuclear receptor gene polymorphisms, and lipid levels in pregnant women in the Hokkaido study. Sci Rep 2021; 11: 9994	2021	Kobayashi et al. 2021b	B	D629
22	Relationships between maternal perfluoroalkyl substance levels, polymorphisms of receptor genes, and adverse birth outcomes in the Hokkaido birth cohort study, Japan. Reprod Toxicol 2022; 107: 112-22	2022	Kobayashi et al. 2022	B	D669
23	Prenatal exposure to 11 perfluoroalkyl substances and fetal growth: A large-scale, prospective birth cohort study. Environ Int 2020; 136: 105355	2020	Kashino et al. 2020	B	538
24	Prenatal exposure to perfluorinated chemicals and neurodevelopment in early infancy: The Hokkaido Study. Sci Total Environ 2016; 541: 1002-10	2016	Goudarzi et al. 2016b	B	512
25	The Navigation Guide - evidence-based medicine meets environmental health: systematic review of human evidence for PFOA effects on fetal growth. Environ Health Perspect 2014; 122: 1028-39	2014	Johnson et al. 2014	B	642

補足：

- ・除外文献・No.27とNo.12は「選定された257報」で重複している。（CERIの報告ミスと想定される）
- ・追加文献・No.12 (Yao et al. 2021)は、CERIでは「BA評価」なので選定されるはずの文献だが、なぜかCERIによる事前選定では選定されなかった。（この理由は公開資料で説明されていない）
- ・追加文献・No.20 (Miura et al. 2018) は、「事前選定では選ばれなかった文献」ではなく、PFASワーキンググループが独自に追加した文献である。（そのためCERIランクとCERI No.は空白で表記）

特に、「生殖・発生」分野では、PFASワーキンググループによって52報が除外された。うち40報は最重要文献（AA、A評価）であったが除外された。代わりに、「事前選定では低評価で選ばれなかった文献」から24報を追加した。内訳は以下の通り。

除外された文献 52報（内訳）		追加された文献 24報（内訳）	
「事前選定で選ばれた文献」		「事前選定では低評価で選ばれなかった文献」	
AA, A評価	40報	BB, B評価	18報
AB /BA評価	11報	CC, C評価	4報
AD評価	1報	CB評価	1報
		BA評価	1報

結論：

最重要文献の大量の除外、および、低評価で選ばれなかった文献の追加に至った理由は、公開された議事録に記載がなく、24回にわたる非公開会合²⁾で決められたと見られる。だが、その内容は公開されておらず、妥当性を検証できない。

当初、PFASの「リスク評価に重要」³⁾として選出された257の参考文献のうち、7割以上が非公開会合で差し替えられ、導き出したいリスク評価結果に合わせて論文を取捨選択した疑いが拭えない。また、学術論文以外の文献やリスク評価との関連が何もない文献などが合わせて2割以上加えられている。PFASワーキンググループがリスク評価の出発点と位置付ける267報（第2回）に近づけ、高評価の文献を大量に除外したことを目立たなくするため、関連の薄い文献で水増しした疑いも浮上した。最終的に評価書に記載された参考文献は1報違いの268報だった。

食品安全委員会およびPFASワーキンググループによるPFASの「リスク評価」は、＜利用可能な最新の科学的知見に基づき、科学的判断のもとで適切に、一貫性、公正性、客観性および透明性をもってリスク評価を行い、評価内容を明確に文書化する＞という自ら掲げる基本姿勢に反しているだけでなく、科学的合理性を著しく欠いている。

欧米と比較し64倍～666倍以上高い「耐容一日摂取量（20ng/kg体重/日）」が導き出されたプロセスが極めて不透明であると言わざるを得ない。食品安全委員会は、論文の取捨選択につながる実質的なリスク評価が検討された24回にわたる非公開会議で作成・取得した「記録の全て」を開示すべきと考える。

参考文献：

1. 「PFAS評価書」検証レポート，高木基金PFASプロジェクト，2025年3月3日，https://www.takagifund.org/activity/2024/20250303_takagipfas_report.pdf
2. 「PFASワーキンググループ準備作業への参加者、令和7年4月9日 食品安全委員会」，参議院議員 川田龍平事務所，2025年4月11日，https://ameblo.jp/kawada-ryuhei/entry-12893459556.html?frm_src=thumb_module
3. 食品安全委員会，広報誌『食品安全』第61号（2024年11月発行），p.6 姫野誠一郎座長インタビュー，https://www.fsc.go.jp/visual/kikanshi/k_index.data/vol61_all.pdf

以上

参考文献1：「PFAS評価書」検証レポートはこちらから→
（2025年3月3日発表）



発行元：高木基金 PFASプロジェクト

著者連絡先：pfasinfo@takagifund.sakura.ne.jp
高橋 雅恵、高木基金 PFASプロジェクト